

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-72202

(P2002-72202A)

(43) 公開日 平成14年3月12日 (2002.3.12)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

G 0 2 F 1/13357

F 2 1 V 8/00

6 0 1 D 2 H 0 9 1

F 2 1 V 8/00

6 0 1

6 0 1 E

// F 2 1 Y 103:00

F 2 1 Y 103:00

G 0 2 F 1/1335

6 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願2000-257324 (P2000-257324)

(22) 出願日

平成12年8月28日 (2000.8.28)

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 米村 浩舟

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 林本 誠二

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

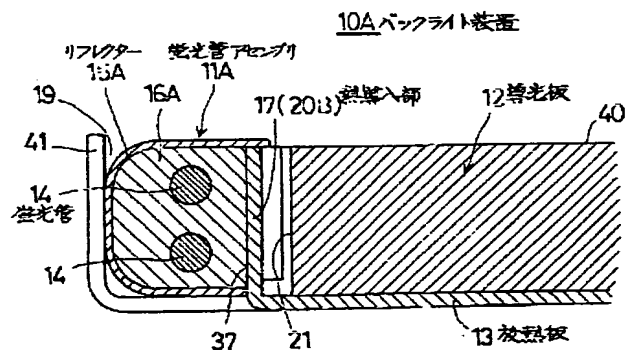
(54) 【発明の名称】 バックライト装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は液晶表示装置の照明装置として用いられるバックライト装置に関し、放熱性、作業性及び信頼性、生産性の各点においての向上をはかることを課題とする。

【解決手段】 蛍光管14からの光線が入射する入射面21と入射した光線が出射する出射面40とを有する導光板12と、蛍光管14と蛍光管保持部材16Aとリフレクター15Aとを設けてなる蛍光管アセンブリ11Cと、この蛍光管アセンブリ11C及び導光板12が装着されると共に蛍光管14より発熱された熱を放熱する放熱板13とを具備する液晶表示装置のバックライト装置において、放熱板13に蛍光管保持部材16Aと導光板12との間に位置するよう熱導入部17を形成し、かつ、この熱導入部17が蛍光管保持部材16Aと熱的に接続されるよう構成する。

本発明の第1実施例であるバックライト装置の要部を拡大して示す断面図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源からの光線が入射する入射面と、入射した光線が出射する出射面とを有する導光板と、光源となる蛍光管と、該蛍光管の端部を保持する保持部材と、前記蛍光管からの光を反射することにより開口部から前記導光板の入射面に導く光源反射機構とを設けてなる蛍光管アセンブリと、前記蛍光管アセンブリ及び前記導光板が装着されると共に、前記蛍光管より発熱された熱を放熱する放熱板と、を具備する液晶表示装置のバックライト装置において、前記放熱板に、前記保持部材と前記導光板との間に位置するよう熱導入部を形成し、かつ、該熱導入部が前記保持部材と熱的に接続されるよう構成したことを特徴とする液晶表示装置のバックライト装置。

【請求項2】 請求項1記載のバックライト装置において、前記熱導入部を前記導光板の入射面よりも前記保持部材側に向け突出した構成としたことを特徴とするバックライト装置。

【請求項3】 光源からの光線が入射する入射面と、入射した光線が出射する出射面とを有する導光板と、光源となる蛍光管と、該蛍光管の端部を保持する保持部材と、前記蛍光管からの光を反射することにより開口部から前記導光板の入射面に導く光源反射機構とを設けてなる蛍光管アセンブリと、を具備する液晶表示装置のバックライト装置において、前記光源反射機構の開口部端面の少なくともどちらか一方に折り曲げ部を形成し、前記導光板の入射面と開口部端面とが離間する構成としたことを特徴とするバックライト装置。

【請求項4】 請求項3記載のバックライト装置において、前記折り曲げ部を、前記光源反射機構の両端部で、かつ前記光源の発光に寄与しない位置に設けたことを特徴とするバックライト装置。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかに記載のバックライト装置において、前記光源として棒状電極を有する線状光源を用い、かつ、前記蛍光管アセンブリ内に、前記棒状電極に圧着し電氣的に接続するバネ性を有したクリップ形状のコンタクト部材を配設したことを特徴とするバックライト装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はバックライト装置に係り、特に液晶表示装置の照明装置として用いられるバックライト装置に関する。

【0002】一般に、液晶表示装置の視認性を向上させる手段として、液晶表示装置の表示面裏側に光源（バックライト）を設ける構成が知られている。

【0003】近年、液晶表示装置はコンピュータ、携帯端末装置をはじめとして種々の電子機器に搭載されており、よって視認性の向上が望まれている。液晶表示装置の視認性の向上を図るには、明るいバックライトを用いる必要がある。

【0004】よって、バックライト装置は、高い発光効率を有することが望まれている。また、また、バックライト装置の光源は発熱するものであるため、冷却効率の向上を図ることが必要であり、また組み立て性及びメンテナンス性が良好であることも重要である。

【0005】

【従来の技術】図1乃至図4は、第1従来例であるバックライト装置100Aを示している。図1はバックライト装置100Aの蛍光管アセンブリ111A近傍を拡大して示す断面図であり、図2はバックライト装置100Aの分解斜視図であり、図3はバックライト装置100Aの外観図であり、更に図4は蛍光管アセンブリ111Aを拡大して示す分解斜視図である。

【0006】各図に示すように、バックライト装置100Aは、大略すると蛍光管アセンブリ111A、導光板112、及び放熱板113等により構成されている。このバックライト装置100Aは、例えば液晶表示装置のバックライトとして機能するものである。

【0007】蛍光管アセンブリ111Aは、図4に拡大して示すように、蛍光管114、リフレクター115、及び蛍光管保持部材116Aとにより構成されている。同図に示す例では、2本の蛍光管114が配設された構成とされており、各蛍光管114の両端部は蛍光管保持部材116Aに保持されている。この蛍光管保持部材116Aの内部には、配線が接続された接続電極（共に図示せず）が配設されている。蛍光管114の電極は、この接続電極にはんだ付けされることにより電氣的に接続される構成とされている。

【0008】また、リフレクター115は蛍光管114に沿って配設され、蛍光管114で発生した光を反射することにより開口部137から後述する導光板112の入射面121に導く機能を奏する。このリフレクター115を設けることにより、蛍光管114で発生した光を効率よく導光板112に入射させることができる。また、リフレクター115は、その両端部に蛍光管保持部材116Aが固定されることにより、蛍光管保持部材116Aを介して各蛍光管114を保持する機能も奏している。

【0009】導光板112は平板形状を有しており、例えばアクリル樹脂等の光透過性樹脂により形成されている。この導光板112は、側面部が蛍光管アセンブリ111Aからの光が入射する入射面121とされており、また上面が液晶表示装置等に対し光を出射する出射面117とされている。入射面121から入射した光は、導光板112内を反射しつつ進行してゆき、所定の反射条

件となった状態で出射面117から外部に出射される。よって、出射面117からは、略均一な光強度を有した光が液晶表示装置等に向け出射される構成となっている。

【0010】放熱板113は、熱伝導性の高い金属により形成されている。この放熱板113は、前記した蛍光管アセンブリ111A、導光板112が装着されるハウジングとしての機能と、蛍光管114で発生した熱を放熱する機能との二つの機能を奏するものである。図2に示されるように、放熱板113には係止片119及び側壁部120が形成されている。係止片119は導光板112に形成された切り欠き118と対応する位置に形成されており、よって係止片119が切り欠き118と係合することにより導光板112は放熱板113に取り付けられる。

【0011】また、導光板112が放熱板113に取り付けられた状態において、導光板112の入射面121と放熱板113の側壁部120との間には空間部が形成されるよう構成されている（以下、この空間部を装着空間という）。各蛍光管アセンブリ111Aは、この装着空間内に装着される構成とされている。この装着の際、各蛍光管アセンブリ111Aは、この装着空間部内に図3に矢印X1で示す方向、或いは矢印X2で示す方向にスライド装着される。更に、蛍光管アセンブリ111Aは上記装着空間部に装着可能な構成とされており、これによりメンテナンス性の向上を図っている。

【0012】図5及び図6は、第2従来例であるバックライト装置100Bを示している。同図に示すバックライト装置100Bは、液晶表示装置130に一体的に組み込まれた構成とされている。尚、図5及び図6において、図1乃至図4を用いて説明した構成と同一構成については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0013】液晶表示装置130は、ハウジング131に液晶パネル133を有した構成とされている。また、バックライト装置100Bは、液晶パネル133の下部に配設された構成とされている。このため、ハウジング131内にはバックライトモールド135（図6に梨地で示す）が設けられており、バックライト装置100Bはこのバックライトモールド135に保持された構成とされている。

【0014】また、蛍光管アセンブリ111Bは図5に示されるように、ハウジング131に対して装着可能な構成とされており、メンテナンス性の向上が図られている。このため、バックライトモールド135には蛍光管アセンブリ111Bを装着脱するための装着孔134が形成されている。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記構成とされた従来のバックライト装置100A、100Bでは、①放熱性、②作業性及び信頼性、③生産性の各点

において、次に述べるような問題点を有していた。

【0016】まず、①放熱性に関する問題点について述べる。

【0017】現在、液晶表示装置は更なる大画面化、高輝度化が求められている。しかし大画面化するには、蛍光管114の長さを長くする必要があるため、蛍光管114の管電圧もその特性により高く設定する必要がある。また、画面を単純に高輝度化するには、蛍光管114の管電流を増やし蛍光管114の光量を増やす必要がある。

【0018】一般的に、蛍光管アセンブリ111A、111Bに用いる蛍光管114としては冷陰極管タイプの蛍光管を用いることが多いが、この冷陰極管は電子を放出する際、陰極付近で多くの電力（＝陰極降下電圧×管電流）を必要とする。この電力はしばしば無効電力と呼ばれ、ほとんどが熱に変換されてしまう。

【0019】従って、大画面化及び高輝度化を行なうと、管電圧の主成分である陰極降下電圧及び管電流が必然的に高くなるため、結果として陰極部である蛍光管端部における発熱が大きくなってしまう。この発熱が大きくなると、蛍光管電極端子部（即ち、蛍光管保持部材116の配設位置）の温度が上昇し、蛍光管保持部材116内に配設された接続電極と配線を接続しているはんだにクリープ現象が発生し、接続信頼性が著しく低下してしまう。

【0020】一般的に、クリープ現象はその材料の融点温度の0.5倍程度から徐々に発生し始めるが、通常はんだの場合、融点温度を183℃とすると約91.5℃でクリープ現象が発生し始める。そして、実験からもはんだの温度が100℃以上となると、クリープ現象が顕著に現れ始めることも分かっている。このように、蛍光管電極端子部（蛍光管保持部材116）の温度が上昇し高温になった場合、蛍光管電極端子の周辺部材である導光板112や蛍光管保持部材116等の樹脂成形部材に熱変形及び熱劣化が発生するおそれがある。これを防止するには、蛍光管114の端部に発生する熱を効率よく放熱する必要がある。このため、バックライト装置100Aには、放熱板113が設けられている。

【0021】しかしながら、図1及び図3に示されるように従来のバックライト装置100Aでは、図1に示されるように、最も発熱する箇所が発生されている蛍光管保持部材116が直接放熱板113（側壁部120）に接触した構成とはされておらず、リフレクター115を介して接した構成とされていた。更に、前記したようにメンテナンス性の向上を図る面から、蛍光管アセンブリ111Aは装着空間（放熱板113の側壁部120と入射面121の入射面121との間の空間部）に着脱可能な構成とする必要がある。

【0022】このため、リフレクター115を直接放熱板113の側壁部120に強く押圧することができず

(装着脱ができなくなるため)、よってリフレクター115と直接放熱板113との密着性は低く、接触熱抵抗はかなり大きなものとなる。従って、蛍光管114で発生した熱を効率良く放熱板113に熱伝導させることができず、よって放熱板113を設けても上記したクリープ現象が発生し、蛍光管114と接続電極との電気的な導通不良が依然として発生してしまうという問題点があった。

【0023】次に、②作業性及び信頼性に関する問題点について述べる。

【0024】図5及び図6を用いて説明したように、液晶表示装置130に一体的に組み込まれた構成のバックライト装置100Bは、メンテナンス時において蛍光管アセンブリ11Bをバックライトモールド135の装着孔134に装着脱できる構成とされていた。しかしながら従来では、蛍光管アセンブリ11Bを装着孔134に装着脱する際、リフレクター115の開口端面125が直接バックライトモールド135及び/或いは導光板112と対峙する構成とされていた。このため、蛍光管アセンブリ11Bを図5に矢印X1、X2方向に示す方向に装着脱移動させた際、リフレクター115の開口端面125により導光板112の入射面121及びバックライトモールド135を削ってしまうという問題点があった。

【0025】このように、入射面121及びバックライトモールド135が開口端面125により削られると、蛍光管アセンブリ11Bを装着孔134に装着脱する際に多大の力を要し、作業性が著しく低下してしまう。また、入射面121及びバックライトモールド135の削れが進んだ場合には、蛍光管アセンブリ11Bからの光が適正に導光板112に入射されなくなり、バックライト装置100Bの信頼性が低下してしまう。また、装着時において、蛍光管アセンブリ11Bと装着孔134との間でガタツキが発生し、これによってもバックライト装置100Bの信頼性が低下してしまうという問題点があった。

【0026】次に、③生産性に関する問題点について述べる。

【0027】前記したように、蛍光管114の端部は、最も多大な熱が発生する部位である。しかしながら、従来では蛍光管114に設けられた電極と、配線に接続された接続電極は、はんだ付けされた構成とされていた。このため、蛍光管114の端部の著しい温度上昇により、はんだが再熔融してしまい、蛍光管114の電極と接続電極との間に剥離が発生し、蛍光管114が発光できなくなるおそれがあるという問題点があった。

【0028】また、これを回避するためには、融点の高いはんだ(高融点はんだ)を使用することが考えられるが、高融点はんだを用いた場合には、当然のことながらはんだ付け処理時に高い温度ではんだ付けを行なう必要

があり、低融点はんだを用いる構成に比べて生産性が低下してしまうという問題点があった。

【0029】本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、放熱性、作業性及び信頼性、生産性の各点においての向上を図り得るバックライト装置を提供することを目的とする。

【0030】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明では、次に述べる各手段を講じたことを特徴とするものである。

【0031】請求項1記載の発明は、光源からの光線が入射する入射面と、入射した光線が射出する射出面とを有する導光板と、光源となる蛍光管と、該蛍光管の端部を保持する保持部材と、前記蛍光管からの光を反射することにより開口部から前記導光板の入射面に導く光源反射機構とを設けてなる蛍光管アセンブリと、前記蛍光管アセンブリ及び前記導光板が装着されると共に、前記蛍光管より発熱された熱を放熱する放熱板とを具備する液晶表示装置のバックライト装置において、前記放熱板に、前記保持部材と前記導光板との間に位置するよう熱導入部を形成し、かつ、該熱導入部が前記保持部材と熱的に接続されるよう構成したことを特徴とするものである。

【0032】上記の発明によれば、熱導入部が保持部材と熱的に接続されるため、熱源となる蛍光管で発生した熱は、保持部材及び熱導入部を介して放熱板に伝達され、放熱板において放熱される。よって、蛍光管で発生した熱を効率よく外部に放熱することが可能となる。

【0033】また、熱導入部は、保持部材と導光板との間に位置するよう形成されている。この保持部材の配設位置は、蛍光管が保持される部位であり、この部位では光は導光板に射出されない。よって、保持部材と導光板との間に熱導入部を設けても、これにより導光板に入射される光量が低下するようなことはない。

【0034】また、前記保持部材は、少なくとも熱伝導率 $0.5 [W/(m \cdot K)]$ の熱伝導率を有する材料により形成することが望ましい。このように、保持部材を熱伝導率の高い材料とすることにより、蛍光管で発生した熱を更に効率よく外部に放熱することができる。

【0035】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載のバックライト装置において、前記熱導入部を前記導光板の入射面よりも前記保持部材側に向け突出した構成としたことを特徴とするものである。

【0036】上記発明によれば、熱導入部は導光板の入射面よりも保持部材側に向け突出しているため、熱導入部と保持部材は接触し、熱導入部と保持部材との間における熱的な接続を確実に行なうことができる。

【0037】また上記構成において、前記熱導入部に、前記保持部材と当接し熱的に接続される接続部と、該接続部に対し前記導光板側に折り曲げたテーパ部とを形成

した構成としてもよい。

【0038】この構成によれば、熱導入部には接続部に対し導光板側に折り曲げたテーパ部が形成されるため、蛍光管アセンブリを放熱板に装着する際、このテーパ部が蛍光管アセンブリの装着のガイドとなる。よって、蛍光管アセンブリを放熱板に装着する際、この装着処理を容易に行なうことができる。

【0039】また、上記構成において、前記導光板の前記蛍光管端部に位置する部位に切り欠き部を形成し、該切り欠き部に前記熱導入部が嵌着される構成としてもよい。

【0040】この構成によれば、導光板に形成された切り欠き部と放熱板に形成された熱導入部が嵌着されるため、簡単な構成で放熱板に対し導光板を確実に装着させることができる。

【0041】また、請求項3記載の発明は、光源からの光線が入射する入射面と、入射した光線が出射する出射面とを有する導光板と、光源となる蛍光管と、該蛍光管の端部を保持する保持部材と、前記蛍光管からの光を反射することにより開口部から前記導光板の入射面に導く光源反射機構とを設けてなる蛍光管アセンブリと、を具備する液晶表示装置のバックライト装置において、前記光源反射機構の開口部端面の少なくともどちらか一方に折り曲げ部を形成し、前記導光板の入射面と開口部端面とが離間する構成としたことを特徴とするものである。

【0042】上記発明によれば、導光板の入射面と開口部端面とが離間する構成としたことにより、蛍光管アセンブリを導光板に装着する際、導光板の入射面と光源反射機構の開口部端面とが摺接することを回避できる。よって、導光板に対する蛍光管アセンブリの装着時において、摩擦力が発生することを防止でき、装着作業性の向上を図ることができる。

【0043】また、上記のように入射面と開口部端面とが摺接しない構成とすることにより、入射面に傷（削れ）が発生することを防止できる。入射面に傷が発生すると、光源からの光が良好に導光板に入射されなくなり、バックライト装置を用いた表示品質が低下してしまう。しかしながら、上記のように入射面に傷（削れ）が発生することを防止できることにより、高い表示品質を実現することができる。

【0044】更に、単に光源反射機構の開口部端面の少なくともどちらか一方に折り曲げ部を形成するだけで入射面と開口部端面とを離間できるため、簡単な処理で上記の各作用効果を得ることができる。

【0045】また、請求項4記載の発明は、請求項3記載のバックライト装置において、前記折り曲げ部を、前記光源反射機構の両端部で、かつ前記光源の発光に寄与しない位置に設けたことを特徴とするものである。

【0046】上記構成によれば、折り曲げ部は光源反射機構の両端部で、かつ光源の発光に寄与しない位置に設

けられる。よって、蛍光管アセンブリに折り曲げ部を形成しても、折り曲げ部が光源から導光板に向け出射される光を妨げることはなく、発光効率を高く維持することができる。

【0047】また、請求項5記載の発明は、請求項1乃至7のいずれかに記載のバックライト装置において、前記光源として棒状電極を有する線状光源を用い、かつ、前記蛍光管アセンブリ内に、前記棒状電極に圧着し電気的に接続するバネ性を有したクリップ形状のコンタクト部材を配設したことを特徴とするものである。

【0048】上記発明によれば、線状光源を蛍光管アセンブリ内に配設する際、はんだ付けは不要となり、単にバネ性を有したクリップ形状のコンタクト部材に線状光源の棒状電極を装着する（挿入する）だけで、棒状電極とコンタクト部材を電気的に接続することができる。よって、蛍光管アセンブリの組み立て性及びメンテナンス性の向上を図ることができる。

【0049】また、上記構成において、蛍光管アセンブリ内に、前記保持部材に加え、前記コンタクト部材を保持するコンタクト保持部材を設けた構成としてもよい。この構成とした場合には、線状光源を保持する保持部材と、コンタクト部材を保持するコンタクト保持部材が別構成となるため、各保持部材の形状を線状光源の保持及びコンタクト部材の保持に最適な形状とすることができる。よって、線状光源及びコンタクト部材を確実に保持することができる。

【0050】また、上記構成において、前記保持部材または前記コンタクト保持部材の内、いずれか一方を前記光源反射機構に嵌合した構成としてもよい。この構成とした場合には、保持部材またはコンタクト保持部材は嵌合力により光源反射機構に装着されるため、組み立て性よく装着することができる。

【0051】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について、図面と共に説明する。

【0052】図7乃至図11は、本発明の第1実施例であるバックライト装置10Aを説明するための図である。

【0053】図7はバックライト装置10Aの蛍光管アセンブリ11A近傍を拡大して示す断面図であり、図8はバックライト装置10Aの分解斜視図であり、図9はバックライト装置10Aの外観図であり、図10は蛍光管アセンブリ11Aを装着する状態を示す斜視図であり、更に図10における矢印Aで示す部分を拡大して示す図である。

【0054】各図に示すように、バックライト装置10Aは、大略すると蛍光管アセンブリ11A、導光板12、及び放熱板13等により構成されている。このバックライト装置10Aは、例えば液晶表示装置のバックライトとして機能するものである。

【0055】蛍光管アセンブリ11Aは、蛍光管14、リフレクター15A（請求項に記載の光源反射機構に相当する）、及び蛍光管保持部材16A（請求項に記載の保持部材に相当する）とにより構成されている。本実施例では、2本の蛍光管14が配設された構成とされており、各蛍光管14はそれぞれ冷陰極管タイプの蛍光管が用いられている。また、各蛍光管14の両端部には電極（図示せず）が配設されており、この電極が形成された位置近傍は蛍光管保持部材16Aに保持されている。

【0056】蛍光管保持部材16Aは、通常のシリコンゴム、または放熱用の熱伝導性の高いシリコンゴムにより形成されている。このシリコンゴムの熱伝導率は、少なくとも熱伝導率 $0.5 [W/(m \cdot K)]$ 以上の熱伝導率を有することが望ましい。また、この熱伝導率を有するものであれば、他の材料を用いることも可能である。

【0057】また、蛍光管保持部材16Aの内部には、配線が接続された接続電極（共に図示せず）が配設されている。本実施例では、蛍光管14の電極は、この接続電極にはんだ付けされることにより電氣的に接続された構成とされている。

【0058】リフレクター15Aは、熱伝導率の良好なステンレス、鉄、或いはアルミニウム等の金属により形成されており、かつ光源側に銀蒸着層または白色反射層を形成することにより光の反射率が高くなるよう構成されている。また、リフレクター15Aは、略円筒形状とされると共に、後述する導光板12の入射面21と対向する位置に開口37を有した構成とされている。このリフレクター15Aは蛍光管14に沿って配設され、蛍光管14で発生した光を反射することにより、当該光を開口部37から導光板12の入射面21に導く機能を奏する。

【0059】上記のリフレクター15Aを設けることにより、蛍光管14で発生した光を効率よく導光板12に入射させることができる。また、リフレクター15は、その両端部に蛍光管保持部材16Aが固定されることにより、蛍光管保持部材16Aを介して各蛍光管14を保持する機能をも奏している。

【0060】導光板12は平板形状を有しており、例えばアクリル樹脂等の光透過性樹脂により形成されている。この導光板12は、側面部が上記した蛍光管アセンブリ11Aからの光が入射する入射面21とされており、また上面が被照射物となる液晶表示装置等に対し光を出射する出射面40とされている。

【0061】入射面21から入射した光は、導光板12内を反射しつつ進行してゆき、所定の反射条件となった状態で出射面40から外部に出射される。よって、出射面40からは、略均一な光強度を有した光が液晶表示装置等に向け出射される構成となっている。

【0062】放熱板13は、熱伝導性の高い金属により

形成されている。この放熱板13は、前記した蛍光管アセンブリ11A及び導光板12が装着されるハウジングとしての機能すると共に、蛍光管14で発生した熱を放熱する機能の二つの機能を奏するものである。

【0063】図8に示されるように、放熱板13には熱導入部17及び側壁部41が形成されている。熱導入部17は放熱板13の四隅位置に形成されており、放熱板13の底部42に対して垂直に切り起こされた構成とされている。また、前記した導光板12には切り欠き18が形成されており、この切り欠き18の形成位置は熱導入部17の形成位置と対応するよう構成されている。

【0064】よって、熱導入部17が切り欠き18と嵌着することにより、導光板12は放熱板13に取り付けられる。よって、簡単な構成で確実に放熱板13に対し導光板12を装着することができる。

【0065】また、導光板12が放熱板13に取り付けられた状態において、導光板12の入射面21と放熱板13の側壁部41との間にはスライド溝19が形成される（図10及び図11参照）。このスライド溝19は、図中矢印X1、X2方向に延在しており、前記した蛍光管アセンブリ11Aはこのスライド溝19内に装着される構成とされている。

【0066】この装着の際、各蛍光管アセンブリ11Aは、このスライド溝19内に各図に矢印X1で示す方向、或いは矢印X2で示す方向にスライドさせることにより装着される。図10及び図11では、蛍光管アセンブリ11Aを矢印X2方向にスライド装着する例を示している。この際、蛍光管アセンブリ11Aはスライド溝19に装着可能な構成とされており、よって装着した蛍光管アセンブリ11Aをスライド溝19から引き出すことも可能であり、これによりメンテナンス性の向上を図っている。

【0067】また図11に拡大して示すように、各熱導入部17はテーパ部20A及び接続部20Bが一体的に形成された構成とされている。各熱導入部17形成されたテーパ部20は、接続部20Bに対して内側に形成されており、スライド溝19にスライド装着される蛍光管アセンブリ11Aの移動を案内しうるテーパ形状とされている。また、接続部20Bは、蛍光管アセンブリ11Aがスライド溝19の所定位置に装着された状態（以下、この状態を装着状態という）において、蛍光管アセンブリ11Aに設けられた蛍光管保持部材16Aと当接し、熱的に接続される構成とされている。

【0068】このように、熱導入部17に上記構成のテーパ部20Aを形成することにより、蛍光管アセンブリ11Aをスライド溝19（放熱板13）内に装着する際、このテーパ部20Aが蛍光管アセンブリ11Aのガイドとなるため、装着作業を容易に行なうことができる。尚、各テーパ部20Aは、接続部20Bに対して内側に形成されているため、蛍光管アセンブリ11Aを図中

矢印X1方向にスライド装着しても、また矢印X2方向からスライド装着しても、いずれの場合においても蛍光管アセンブリ11Aはテーパ部20Aに確実に案内される。

【0069】ここで、蛍光管アセンブリ11Aがスライド溝19内の所定装着位置に装着された状態（装着状態）における、熱導入部17の位置及び機能に注目し、以下説明する。

【0070】図7は、装着状態における蛍光管アセンブリ11Aの蛍光管保持部材16A近傍を拡大して示している。この装着状態において、熱導入部17の接続部20Bは蛍光管保持部材16Aと導光板12（入射面21）との間に位置しており、かつ蛍光管保持部材16Aと当接し熱的に接続した構成とされている。

【0071】この際、熱導入部17の接続部20Bは、導光板12の入射面21よりも蛍光管保持部材16A側に向け突出するよう構成されている。このように、接続部20Bを蛍光管保持部材16A側に向け突出させることにより、接続部20Bは蛍光管保持部材16Aに強く接触し、よって蛍光管保持部材16Aと熱導入部17との熱的な接続を確実に行なうことができる。

【0072】このように、熱導入部17が蛍光管保持部材16Aと熱的に接続されることにより、熱源となる蛍光管14で発生した熱は、蛍光管保持部材16A及び熱導入部17を介して放熱板13に伝達され、この放熱板13において放熱される。よって、蛍光管14で発生した熱を効率よく外部に放熱することが可能となる。

【0073】また、前記したように、蛍光管保持部材16Aは、熱伝導率の高い材質（少なくとも熱伝導率が $0.5 \text{ [W/(m} \cdot \text{K)]}$ 以上であるシリコンゴム）により形成されている。このように、蛍光管保持部材16Aの材料として熱伝導率の高い材料を用いることにより、蛍光管14で発生した熱を更に効率よく外部に放熱することができる。尚、リフレクター15Aは放熱板13の側壁部41と当接しており、この部位においても蛍光管保持部材16Aの熱はリフレクター15Aを介して放熱板13に放熱されることは、従来と同様である。

【0074】ここで、本実施例で用いている蛍光管14は、冷陰極管タイプの蛍光管であるため、電子を放出する際に陰極付近で多くの電力（＝陰極降下電圧×管電流）を必要とし、この電力は無効電力としてほとんどが熱に変換されてしまう。従って、近年望まれている大画面化及び高輝度化を行なうと、管電圧の主成分である陰極降下電圧及び管電流が必然的に高くなるため、結果として蛍光管保持部材16Aの配設位置の温度が上昇してしまうことは前述した通りである。

【0075】しかしながら、本実施例では最も温度が上昇する蛍光管保持部材16Aに熱導入部17を当接させ、この部位に発生する熱を積極的に放熱する構成としているため、蛍光管保持部材16A内において蛍光管1

4の電極と接続電極とのはんだ付け部分が剥離することを防止でき、バックライト装置10Aの信頼性の向上を図ることができる。

【0076】更に、熱導入部17は、蛍光管保持部材16Aと導光板12との間に位置するよう形成されている。この蛍光管保持部材16Aの配設位置は、蛍光管14が保持される部位であり、光が導光板12に向け出射されない部位である。よって、この蛍光管保持部材16Aと導光板12との間に熱導入部17を設けても、これにより導光板12に入射される光量が低下するようなことはない。

【0077】続いて、本発明の第2実施例について説明する。図12乃至図14は、第2実施例であるバックライト装置10Bを示している。本実施例に係るバックライト装置10Bは、液晶表示装置30に一体的に組み込まれた構成とされている。尚、図12乃至図14において、図7乃至図11を用いて説明した構成と同一構成については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0078】図12に示すように、液晶表示装置30は、ハウジング31内に液晶パネル33及びバックライト装置10Bを有した構成とされている。ハウジング31は、ステンレス、鉄、或いはアルミニウム等の金属よりなる筐体であり、その上部には表示用開口32が形成されている。また、液晶パネル33は、ハウジング31に形成された表示用開口32から外部に露出された構成とされている。

【0079】バックライト装置10Bは、図13に示されるように、液晶パネル33の下部に配設された構成とされている。このため、ハウジング31内にはバックライトモールド35（図13に梨地で示す）が設けられており、バックライト装置10Bはこのバックライトモールド35に保持された構成とされている。

【0080】尚、本実施例では第1実施例では配設されていた放熱板13を設けていない構成としているが、本実施例の構成において放熱板を設けることも可能である。

【0081】一方、図12に示されるように、蛍光管アセンブリ11Bはハウジング31に対して図中矢印XZ、X2方向に挿入脱することにより装着脱可能な構成とされており、よって第1実施例と同様にメンテナンス性の向上が図られている。このため、バックライトモールド35には、蛍光管アセンブリ11Bを装着脱するための装着孔34が形成されている。

【0082】ここで、本実施例における蛍光管アセンブリ11Bのリフレクター15Bに注目する。図12に示されるように、蛍光管アセンブリ11Bは、蛍光管保持部材16Aが配設された光の照射を行なわない非発光領域B1と、蛍光管14が開口37に開口し光の照射を行なう発光領域B2とを有した構成とされている。

【0083】図13及び図14（A）は非発光領域B1

における蛍光管アセンブリ11Bの断面図であり、図14(B)は発光領域B2における蛍光管アセンブリ11Bの断面図である。

【0084】図13及び図14(A)に示すように、非発光領域B1における蛍光管アセンブリ11Bを構成するリフレクター15Bは、その端部が断面視した状態において略直角に折り曲げられることにより、折り曲げ部22を形成した構成とされている。この構成とすることにより、リフレクター15Bの開口端面25Aは、導光板12の入射面21に対し離間した構成（即ち、開口端面25Aと入射面21とが対峙しない構成）となる。

【0085】よって、この構成とすることにより、蛍光管アセンブリ11Bを導光板12に装着する際、導光板12の入射面21及びバックライトモールド35と、リフレクター15Bの開口端面25Aとが摺接することを回避できる。開口端面25Aは角部を有しているため、開口端面25Aが樹脂より導光板12及びバックライトモールド35に直接摺接すると、蛍光管アセンブリ11Bの上記装着脱に伴う開口端面25Aの移動により入射面21及びバックライトモールド35が削られてしまうことは前述した通りである。

【0086】しかしながら、リフレクター15Bの端部に折り曲げ部22を形成し、開口端面25Aが導光板12の入射面21及びバックライトモールド35に対し離間した構成とすることにより、折り曲げ部22の側面が入射面21及びバックライトモールド35と接触することとなる。リフレクター15Bの側面は比較的滑らかな平滑面とされているため、蛍光管アセンブリ11Bを装着孔34に装着脱する際、入射面21及びバックライトモールド35と、リフレクター15Bとの間に過大な摩擦力が発生することを防止できる。これにより、蛍光管アセンブリ11Bを液晶パネル33に装着脱する際、この装着脱作業の作業性を向上させることができる。

【0087】また、上記のように入射面21及びバックライトモールド35と、開口端面25Aとが摺接しない構成とすることにより、入射面21及びバックライトモールド35に傷（削れ）が発生することを防止できる。入射面21に傷が発生すると、蛍光管14からの光が良好に導光板12に入射されなくなる。また、入射面21及びバックライトモールド35が削られることにより発生した塵埃が入射面21に付着すると、やはり蛍光管14からの光が良好に導光板12に入射されなくなる。

【0088】これらの場合には、バックライト装置10Bを用いた液晶表示装置30の表示品質が低下してしまう。しかしながら、本実施例の構成とすることにより、入射面21に傷（削れ）が発生したり、塵埃が付着することを防止でき、よって高い表示品質を実現することができる。

【0089】また本実施例では、折り曲げ部22を非表示部B1のみに、換言すればリフレクター15Aの両端

部で、かつ蛍光管14の発光に寄与しない位置に設けた構成としている。よって、蛍光管アセンブリ11Bに折り曲げ部25Aを形成しても、折り曲げ部25Aが蛍光管14から導光板12に向け出射される光を妨げるようなことはなく、発光効率を高く維持することができる。

【0090】一方、発光領域B1においては、図14(B)に示すように、リフレクター15Bが蛍光管保持部材16Aを保持する必要がなく、開口端面25Bを入射面21から離間させることができる（同図では、図中矢印hで示す距離だけ離間している）。また、発光領域B1においては、バックライトモールド35はリフレクター15Bの側面（平滑面）と摺接する構成となっている。

【0091】よって、発光領域B1においては、容易に入射面21及びバックライトモールド35と、開口端面25Aとが摺接しない構成とすることができる。従って、発光領域B1においても、入射面21及びバックライトモールド35に傷（削れ）が発生することを防止でき、液晶表示装置30の表示品質の向上を図ることができる。

【0092】更に、本実施例では、単にリフレクター15Bの開口部端面に折り曲げ部25Aを形成するだけで入射面21及びバックライトモールド35と開口端面25Aとを離間できるため、簡単な処理で上記の各種作用効果を実現することができる。

【0093】尚、本実施例においては、折り曲げ部22をリフレクター15Bの両端部にそれぞれ形成した例を示したが、折り曲げ部22はリフレクター15Bの両端部に必ずしも設ける必要はなく、導光板12及びバックライトモールド35と、リフレクター15Bとの摺接する位置がいずれか一方である場合には、当該一方にのみ設ける構成としてもよい。

【0094】続いて、本発明の第3実施例について説明する。図15は、第3実施例であるバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリ11Cの要部断面図である。本実施例に係るバックライト装置は、蛍光管アセンブリ11Cに特徴があり、他の構成は前記した第1及び第2実施例に係るバックライト装置10A、10Bをそのまま適用できるため、以下の説明では蛍光管アセンブリ11Cの構成についてのみ説明するものとする。

【0095】蛍光管アセンブリ11Cは、蛍光管14（線状光源）、リフレクター15C、蛍光管保持部材16B、コンタクトピン保持部材28、及びコンタクトピン27等により構成されている。蛍光管14は冷陰極管であり、その両端部には棒状電極26が設けられた構成とされている。前記したように、冷陰極管よりなる蛍光管14は、高輝度化及び大電流化に対応できるものの、蛍光管端部（即ち、棒状電極26）における発熱は大きくなってしまふことは前述の通りである。

【0096】リフレクター15Cは、前記した各実施例

のリフレクター15A、15Bと同等の構成とされており、熱伝導率の良好なステンレス、鉄、或いはアルミニウム等の金属により形成され、かつ蛍光管14と対向する内壁に銀蒸着層または白色反射層を形成することにより光の反射率が高くなるよう構成されている。このリフレクター15Cの両端近傍位置には、後述するコンタクトピン保持部材28を保持するための孔29が形成されている。

【0097】蛍光管保持部材16Bは、リフレクター15C内に配設されており、蛍光管14の両端部を保持する機能を奏するものである。この蛍光管保持部材16Bは、例えばシリコンゴムにより形成されており、コンタクトピン保持部材28に嵌合装着された構成とされている。

【0098】コンタクトピン保持部材28はコンタクトピン27を保持するものであり、絶縁耐圧特性に優れた樹脂により形成されている。このコンタクトピン保持部材28の外周位置には爪部28aが形成されており、この爪部28aが前記した孔29に嵌合することにより、コンタクトピン保持部材28はリフレクター15Cに保持される構成とされている。

【0099】また、コンタクトピン保持部材28がリフレクター15Cに保持されることにより、蛍光管保持部材16Bもコンタクトピン保持部材28を介してリフレクター15Cに保持される。このように、蛍光管保持部材16B及びコンタクトピン保持部材28は、爪部28aが孔29に嵌合する嵌合力によりリフレクター15Cに装着されるため、組み立て性よく装着することができる。

【0100】また、本実施例では、蛍光管14を保持する蛍光管保持部材16Bと、コンタクトピン27を保持するコンタクトピン保持部材28を別部材としている。このため、各保持部材16B、28の形状を蛍光管14及びコンタクトピン27の保持に最適な形状とすることができ、蛍光管14及びコンタクトピン27の保持を確実にこなうことができる。

【0101】また、各保持部材16B、28の材質を異ならせることができるため、コンタクトピン保持部材28の材料を耐熱材料とすることが可能となる。前記したように、棒状電極26は蛍光管14の発光部に比べて発熱量が大きいので、コンタクトピン27にも過大な熱が印加される。しかしながら、コンタクトピン保持部材28を耐熱材料により形成することにより、過大な熱が印加されられても変形等が発生することを防止できる。また、耐熱材料は一般に高価であるため、蛍光管保持部材16Bを含めて各保持部材16B、28を全て耐熱材料により形成する構成に比べ、コストの低減を図ることができる。

【0102】次に、コンタクトピン27について説明する。コンタクトピン27は、コンタクトピン保持部材2

8の内部に配設されている。このコンタクトピン27は、その一端部にバネ性を有したクリップ形状のコンタクト部27aが形成されており、他端部には電源供給回路（図示せず）に接続された配線24が圧着接続される接続部27bが形成されている。

【0103】この構成とすることにより、蛍光管14の棒状電極26をコンタクトピン27に嵌入することにより、蛍光管14と配線24は電氣的に接続される。即ち、本実施例の構成では、蛍光管14を蛍光管アセンブリ11C内に配設する際、はんだ付けは不要となり、単にバネ性を有したクリップ形状のコンタクト部27aに棒状電極26を装着する（挿入する）だけで、棒状電極26とコンタクトピン27を電氣的に接続することができ、よって、蛍光管アセンブリ11Cの組み立て性及びメンテナンス性の向上を図ることができる。

【0104】また、高輝度化及び大電流化により棒状電極26の過剰な温度上昇があっても、コンタクトピン27と棒状電極26のはんだ付けされてはいないため、両者26、27間にはんだ剥離が発生することなく、蛍光管アセンブリ11Cの信頼性を向上させることができる。

【0105】尚、上記した実施例では、蛍光管アセンブリ11C内に蛍光管14を1本配設した構成を例に挙げ説明したが、蛍光管14の配設数はこれに限定されるものではなく、複数配設した構成としても上記の第3実施例を適用することができる。

【0106】また、本実施例では、棒状電極26を蛍光管14の長手方向からコンタクトピン27に挿入装着する構成としたが、棒状電極26を蛍光管14の長手法線方向からコンタクトピン27に装着できるよう構成してもよい。

【0107】以上の説明に関し、更に以下の項を開示する。

（付記1）光源からの光線が入射する入射面と、入射した光線が射出する射出面とを有する導光板と、光源となる蛍光管と、該蛍光管の端部を保持する保持部材と、前記蛍光管からの光を反射することにより開口部から前記導光板の入射面に導く光源反射機構とを設けてなる蛍光管アセンブリと、前記蛍光管アセンブリ及び前記導光板が装着されると共に、前記蛍光管より発熱された熱を放熱する放熱板と、を具備する液晶表示装置のバックライト装置において、前記放熱板に、前記蛍光管保持部材と前記導光板との間に位置するよう熱導入部を形成し、かつ、該熱導入部が前記蛍光管保持部材と熱的に接続されるよう構成したことを特徴とする液晶表示装置のバックライト装置。

（付記2）付記1記載のバックライト装置において、前記蛍光管保持部材は、少なくとも熱伝導率0.5[W/(m・K)]の熱伝導率を有する材料により形成されていることを特徴とするバックライト装置。

【付記3】 付記1または2記載のバックライト装置において、前記熱導入部を前記導光板の入射面よりも前記蛍光管側に向け突出した構成としたことを特徴とするバックライト装置。

【付記4】 付記1乃至3のいずれかに記載のバックライト装置において、前記導光板の前記蛍光管端部に位置する部位に切り欠き部を形成し、該切り欠き部に前記熱導入部が嵌着される構成としたことを特徴とするバックライト装置。

【付記5】 光源からの光線が入射する入射面と、入射した光線が出射する出射面とを有する導光板と、光源となる蛍光管と、該蛍光管の端部を保持する保持部材と、前記蛍光管からの光を反射することにより開口部から前記導光板の入射面に導く光源反射機構とを設けてなる蛍光管アセンブリと、を具備する液晶表示装置のバックライト装置において、前記光源反射機構の開口部端面の少なくともどちらか一方に折り曲げ部を形成し、前記導光板の入射面と開口部端面とが離間する構成としたことを特徴とするバックライト装置。

【付記6】 付記5記載のバックライト装置において、前記折り曲げ部を、前記光源反射機構の両端部で、かつ前記光源の発光に寄与しない位置に設けたことを特徴とするバックライト装置。

【付記7】 付記1乃至6のいずれかに記載のバックライト装置において、前記光源として棒状電極を有する線状光源を用い、かつ、前記蛍光管アセンブリ内に、前記棒状電極に圧着し電気的に接続するバネ性を有したクリップ形状のコンタクト部材を配設したことを特徴とするバックライト装置。

【付記8】 付記7記載のバックライト装置において、前記蛍光管アセンブリ内に、前記保持部材に加え、前記コンタクト部材を保持するコンタクト保持部材を設けたことを特徴とする特徴とするバックライト装置。

【0108】

【発明の効果】 上述した如く本発明によれば、次に述べる種々の効果を実現することができる。

【0109】 請求項1記載の発明によれば、熱源となる蛍光管で発生した熱は、保持部材及び熱導入部を介して放熱板に伝達され、放熱板において放熱されるため、蛍光管で発生した熱を効率よく外部に放熱することが可能となる。

【0110】 また、熱導入部は、保持部材と導光板との間に位置するよう形成されているため、保持部材と導光板との間に熱導入部を設けても、導光板に入射される光量を高く維持することができる。

【0111】 また、前記保持部材は、少なくとも熱伝導率 $0.5 [W/(m \cdot K)]$ の熱伝導率を有する材料により形成することが望ましい。このように、保持部材を熱伝導率の高い材料とすることにより、蛍光管で発生した熱を更に効率よく外部に放熱することができる。

【0112】 また、請求項2記載の発明によれば、熱導入部は導光板の入射面よりも保持部材側に向け突出しているため、熱導入部と保持部材との間における熱的な接続を確実に行うことができる。

【0113】 また上記構成において、前記熱導入部に、前記保持部材と当接し熱的に接続される接続部と、該接続部に対し前記導光板側に折り曲げたテーパ部とを形成した構成としてもよい。

【0114】 この構成によれば、蛍光管アセンブリを放熱板に装着する際にテーパ部は蛍光管アセンブリの装着のガイドとなるため、蛍光管アセンブリの放熱板への装着性を向上させることができる。

【0115】 また、上記構成において、前記導光板の前記蛍光管端部に位置する部位に切り欠き部を形成し、該切り欠き部に前記熱導入部が嵌着される構成としてもよい。

【0116】 この構成によれば、導光板に形成された切り欠き部と放熱板に形成された熱導入部が嵌着されるため、簡単な構成で放熱板に対し導光板を確実に装着させることができる。

【0117】 また、請求項3記載の発明によれば、蛍光管アセンブリを導光板に装着する際、導光板の入射面と光源反射機構の開口部端面とが摺接することを回避できるため、上記装着時において入射面と開口部端面との間に摩擦力が発生することを防止でき、装着作業性の向上を図ることができる。

【0118】 また、上記のように入射面と開口部端面とが摺接しない構成とすることにより、入射面に傷（削れ）が発生することを防止でき、よって高い表示品質を実現することができる。

【0119】 更に、単に光源反射機構の開口部端面の少なくともどちらか一方に折り曲げ部を形成するだけで入射面と開口部端面とを離間できるため、簡単な処理で上記の各作用効果を得ることができる。

【0120】 また、請求項4記載の発明によれば、蛍光管アセンブリに折り曲げ部を形成しても、この折り曲げ部が光源から導光板に向け出射される光を妨げるようなことはなく、発光効率を高く維持することができる。

【0121】 また、請求項5記載の発明によれば、線状光源を蛍光管アセンブリ内に配設する際にはんだ付けが不要となるため、蛍光管アセンブリの組み立て性及びメンテナンス性の向上を図ることができる。

【0122】 また、上記構成において、蛍光管アセンブリ内に、前記保持部材に加え、前記コンタクト部材を保持するコンタクト保持部材を設けた構成としてもよい。

【0123】 この構成とした場合には、線状光源を保持する保持部材と、コンタクト部材を保持するコンタクト保持部材が別構成となるため、各保持部材の形状を線状光源の保持及びコンタクト部材の保持に最適な形状とすることができ、よって線状光源及びコンタクト部材を確

実に保持することができる。

【0124】また、上記構成において、前記保持部材または前記コンタクト保持部材の内、いずれか一方を前記光源反射機構に嵌合した構成としてもよい。

【0125】この構成とした場合には、保持部材またはコンタクト保持部材は嵌合力により光源反射機構に装着されるため、組み立て性よく装着することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1従来例であるバックライト装置の蛍光管アセンブリ近傍を拡大して示す断面図である。

【図2】第1従来例であるバックライト装置の分解斜視図である。

【図3】第1従来例であるバックライト装置の斜視図である。

【図4】第1従来例であるバックライト装置に設けられる、蛍光管アセンブリの分解斜視図である。

【図5】第2従来例であるバックライト装置の斜視図である。

【図6】第2従来例であるバックライト装置の蛍光管アセンブリ近傍を拡大して示す断面図である。

【図7】本発明の第1実施例であるバックライト装置の要部を拡大して示す断面図である。

【図8】本発明の第1実施例であるバックライト装置の分解斜視図である。

【図9】本発明の第1実施例であるバックライト装置の斜視図である。

【図10】本発明の第1実施例であるバックライト装置において、蛍光管アセンブリを引き出した状態を示す図である。

【図11】本発明の第1実施例であるバックライト装置の要部拡大した斜視図である。

【図12】本発明の第2実施例であるバックライト装置

の斜視図である。

【図13】本発明の第2実施例であるバックライト装置の要部を拡大して示す断面図である。

【図14】本発明の第2実施例であるバックライト装置の非発光領域と発光領域の断面図である。

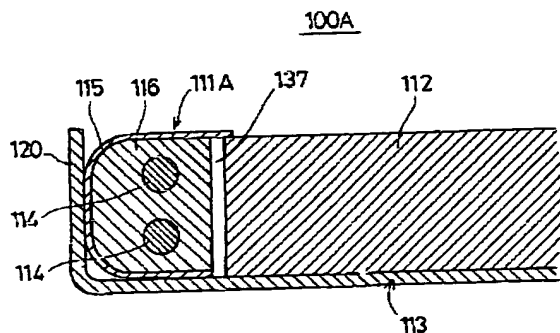
【図15】本発明の第3実施例であるバックライト装置の蛍光管アセンブリを拡大して示す図である。

【符号の説明】

- 10A～10C バックライト装置
- 11A～10C 蛍光管アセンブリ
- 12 導光板
- 13 放熱板
- 14 蛍光管
- 15A～15C リフレクター
- 16A, 16B 蛍光管保持部材
- 17 熱導入部
- 18 切り欠き
- 19 スライド溝
- 20 テーパ部
- 21 入光端面
- 22 折り曲げ部
- 26 棒状電極
- 27 コンタクトピン
- 28 コンタクトピン保持部材
- 29 係合孔
- 30 液晶表示装置
- 31 ハウジング
- 32 開口
- 33 液晶パネル
- 34 装着孔
- 35 バックライトモールド

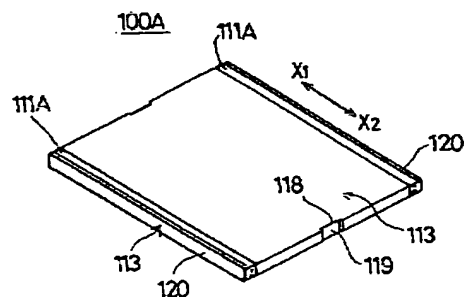
【図1】

第1従来例であるバックライト装置の蛍光管アセンブリ近傍を拡大して示す断面図



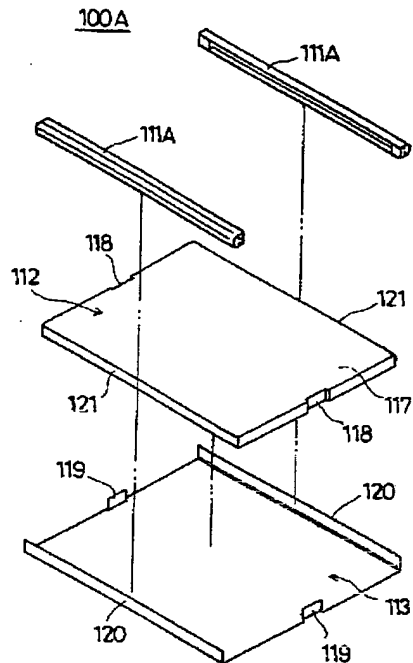
【図3】

第1従来例であるバックライト装置の斜視図



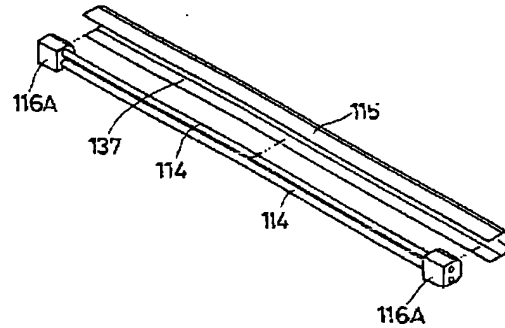
【図2】

第1従来例であるバックライト装置の分解斜視図



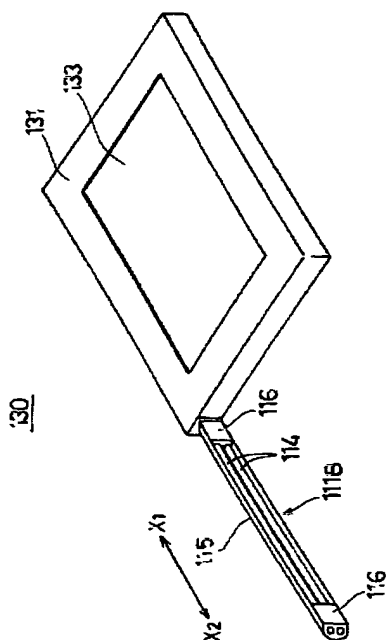
【図4】

第1従来例であるバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの分解斜視図



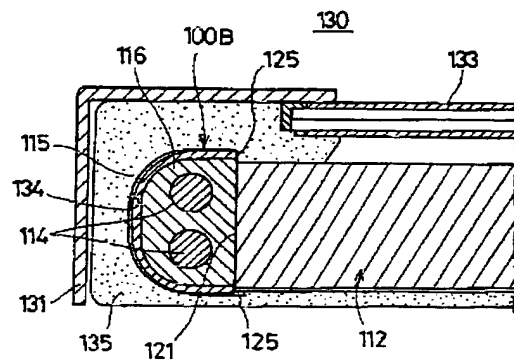
【図5】

第2従来例であるバックライト装置の斜視図



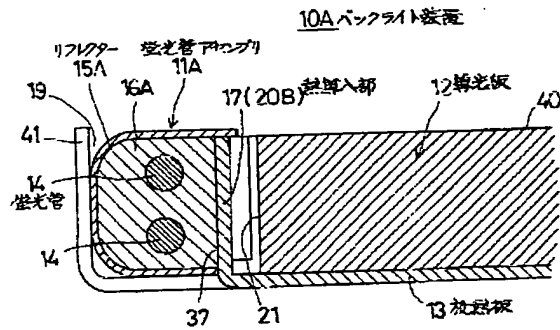
【図6】

第2従来例であるバックライト装置の蛍光管アセンブリ近傍を拡大して示す断面図



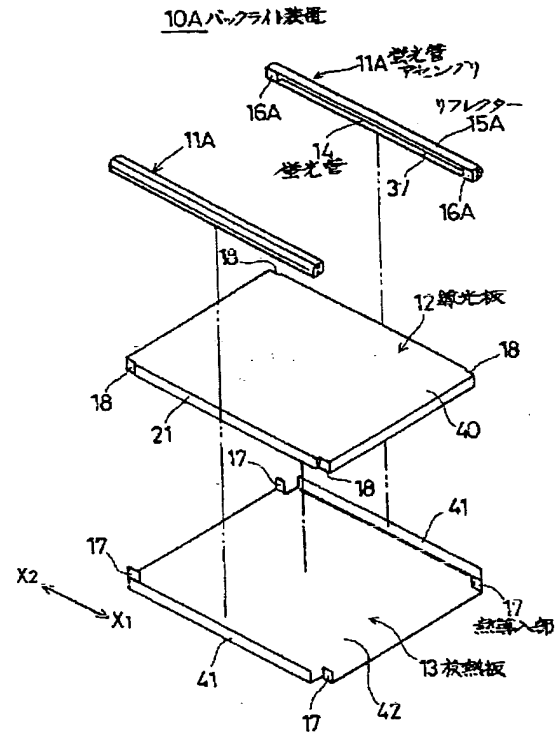
【図7】

本発明の第1実施例であるバックライト装置の要部を拡大して示す断面図



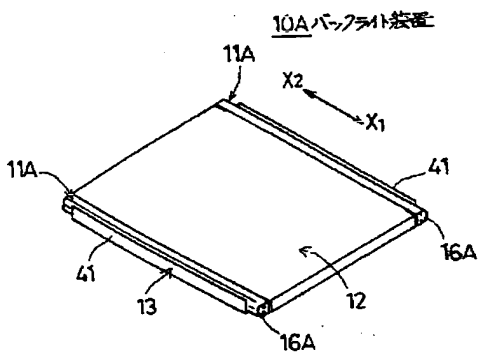
【図8】

本発明の第1実施例であるバックライト装置の分解斜視図



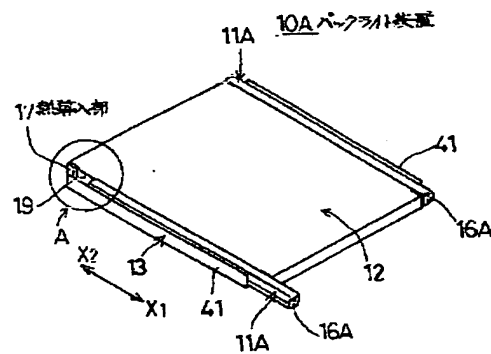
【図9】

本発明の第1実施例であるバックライト装置の斜視図



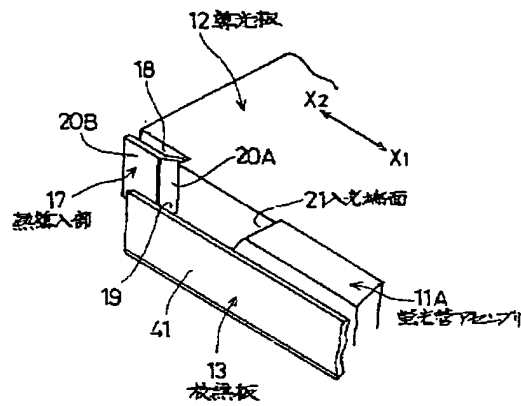
【図10】

本発明の第1実施例であるバックライト装置において、蛍光管アセンブリを引き出した状態を示す図



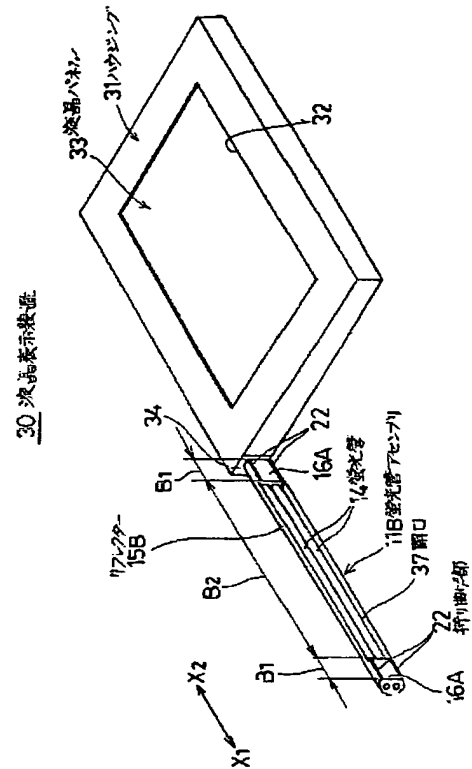
【図11】

本発明の第1実施例であるバックライト装置の
要部拡大した斜視図



【図12】

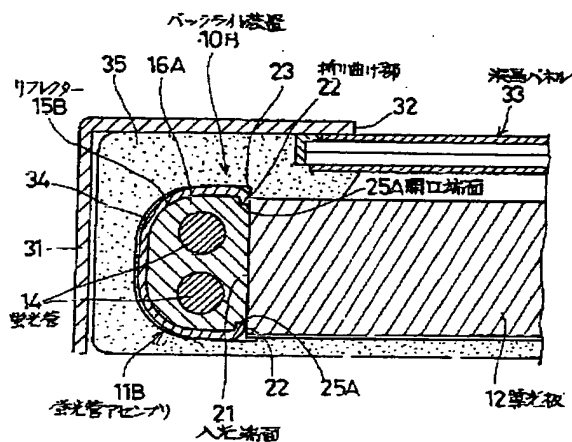
本発明の第2実施例であるバックライト装置の斜視図



【図13】

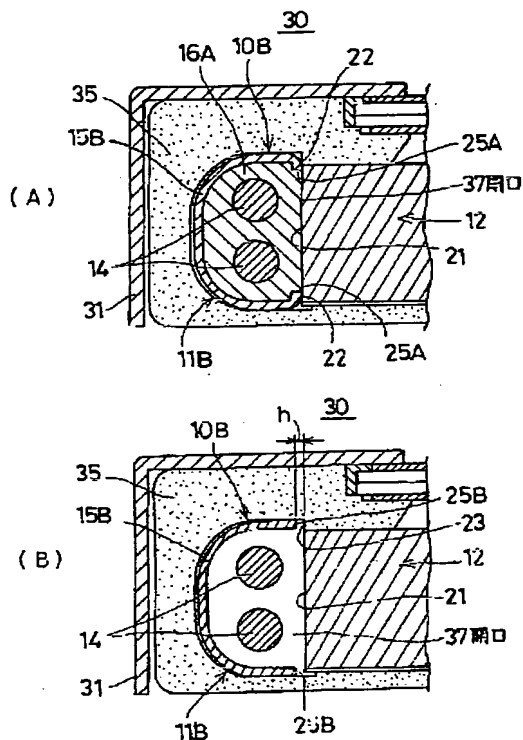
本発明の第2実施例であるバックライト装置の要部を
拡大して示す断面図

30 液晶表示装置



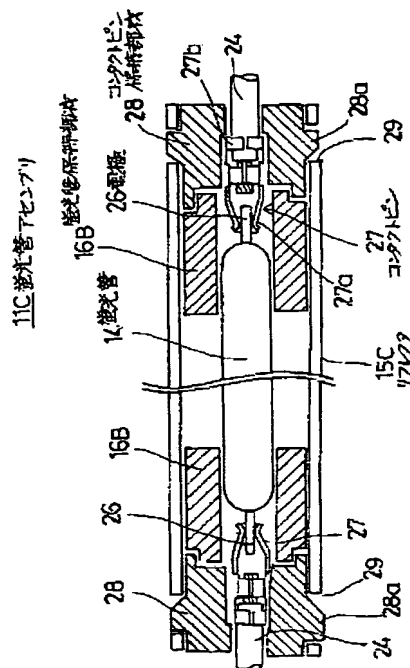
【図14】

本発明の第2実施例であるバックライト装置の非発光領域と発光領域の断面図



【図15】

本発明の第3実施例であるバックライト装置の蛍光管アセンブリを拡大して示す図



フロントページの続き

(72)発明者 日登 栄治
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

Fターム(参考) 2H091 FA14Z FA23Z FA41Z FA42Z
FB02 FB08 LA04 LA12 LA16

This Page Blank (uspto)